

EL VALLE GEOGRÁFICO DEL RÍO CAUCA: UN ESPACIO TRANSFORMADO POR EL CAPITAL AGROINDUSTRIAL

*Hernando Uribe Castro*¹

Resumen

El valle geográfico del río Cauca es, actualmente, un claro ejemplo del modo en el que los agentes del capital agroindustrial en colaboración con los agentes del Estado pudieron, como un proyecto a largo plazo, modificar radicalmente la dinámica hidrológica y paisajística de todo un ecosistema aluvial, ampliando la frontera agrícola cañera para su beneficio económico. El objetivo de este artículo, producto de la investigación doctoral titulada *Comunidades del valle geográfico del río Cauca en acción colectiva ambiental frente a la agroindustria cañera*², es proponer un esquema interpretativo del proceso de cambio espacial del valle geográfico del río Cauca, haciendo uso de la teoría analítica-geográfica de la transformación del medio geográfico de Milton Santos y de la historia ambiental. En la primera parte se aborda el enfoque del esquema de los sistemas socioecológicos; en la segunda parte se presenta el proceso de intervención que presenció el valle geográfico para pasar de ser un ecosistema a ser sistema socioecológico como expresión del territorio del capital agroindustrial y del Estado-nación moderno; en la tercera parte se muestra un ejemplo claro con respecto a las perturbaciones que se presentan en este territorio por causa del predominio agroindustrial cañero.

Palabras claves: sistema socioecológico, territorio del capital agroindustrial y del Estado-nación moderno, expansión cañera, valle geográfico del río Cauca.

1 Magíster en Sociología y candidato a doctor en Ciencias Ambientales de la Universidad del Valle. Profesor de la Universidad Autónoma de Occidente. Email: huribe@uao.edu.co

2 Esta tesis doctoral es dirigida por la profesora Ph.D. Aceneth Perafán Cabrera, del Departamento de Historia de la Universidad del Valle.

Summary

The geographic valley of Cauca River is currently a clear example of how the agents of agro-industrial capital, in collaboration with state officials could, as a long-term project, radically modify the hydrological and landscape dynamics around an alluvial ecosystem expand the sugarcane agricultural frontier for economic benefit. The purpose of this article, a product of the doctoral research entitled *Communities geographic Cauca River Valley in collective environmental action against the sugarcane industry*, is to propose an interpretive scheme of the process of spatial change the geographic valley of Cauca River, using analytic theory-geographical transformation of the geographical environment of Milton Santos and Environmental History. In the first part the focus of the scheme is addressed socioecological systems; in the second part of the intervention process that witnessed the geographic valley to go from being an ecosystem to be socioecological system as an expression of the territory of agro-industry capital and modern nation-state it is presented; in the third part shows a clear example regarding disturbances presented in this territory because of the prevalence sugarcane agribusiness.

Key words: socioecological system, agroindustry territory of capital and modern nation-state, sugarcane expansion, geographic Cauca River Valley

METODOLOGÍA

Este artículo es uno de los resultados del proceso de investigación doctoral del autor en el marco del Doctorado en Ciencias Ambientales de la Universidad del Valle. Se ubica en la perspectiva de la historia ambiental, la geografía histórica y la sociología ambiental. Los elementos de la naturaleza como los animales y las plantas también interaccionan con los seres humanos y, por lo tanto, el ser humano representa su ambiente en relación con él. Tanto para la historia

ambiental como para la geografía histórica los tiempos de la naturaleza no son los tiempos del ser humano, pero el tiempo del ser humano expresa una acumulación de consecuencias que resultan de las distintas actividades humanas. La historia ambiental es interdisciplinaria.

La historia ambiental hace uso muy particular de la revisión bibliográfica que implica una lectura de la producción existente y escrita, pero ahora interpretada de otro modo, la cual pone el acento en las relaciones ambientales. Metodológicamente, este artículo se construyó con el método de la *indagación documental* que recurre a la técnica de la revisión y recopilación documental y bibliográfica, a partir de centros de documentación, archivos de las entidades oficiales y bases de datos universitarias. Se tuvo acceso al Centro de Documentación y a los archivos de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). También se accedió a información que sobre el tema existe en el Centro de Documentación del Departamento de Geografía de la Universidad del Valle. Además, se hizo una exhaustiva revisión de prensa.

RESULTADOS

Sobre el concepto de socioecosistema y la modificación del medio geográfico

Al instalarse la sociedad sobre los distintos ecosistemas, de inmediato se produjeron efectos nocivos, algunos de ellos irreversibles. Solo basta mirar las zonas de extracción minera, los grandes embalses, las grandes obras de ingeniería y las intervenciones sobre áreas protegidas. Esta relación entre ecosistemas y sociedad ha sido de interés para las ciencias ambientales, las cuales han tratado de comprender estos procesos de interacción a partir de marcos teóricos, conceptuales y metodológicos. Uno de estos marcos de análisis es el de los sistemas socioecológicos que sintetizan las complejas relaciones entre los ecosistemas y la sociedad³.

3 Augusto Ángel Maya nos recuerda en su bello texto *El retorno de Ícaro: La razón de la vida*, que: "Sociedad y ecosistema son dos formas distintas de ser naturaleza. Ellas están relacionadas, por lo menos en el momento actual de la evolución pero, de hecho, el

Existen interesantes aportes que abordan los sistemas socioecológicos como los modelos analíticos propuestos por Berkes y Folke (1998), y Salas, Ríos y Álvarez (2012). Por ejemplo, en el modelo de Berkes y Folke (1998), que también se retoma en Berkes et al. (2003), se propone asumir las siguientes dimensiones en el análisis de los sistemas socioecológicos: fronteras espaciales, servicios ecosistémicos, agentes relevantes, perfil histórico del sistema a nivel local y regional, impulsores de cambio, estructura institucional, relaciones de poder, toma de decisiones y acceso a la información, que se sintetizan en este modelo (ver Figura 1).

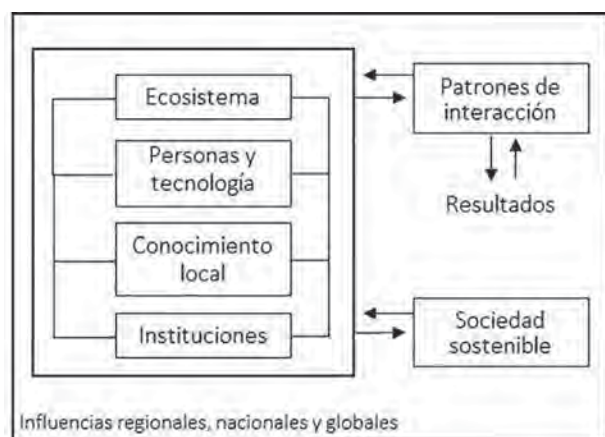


Figura 1. Sistema socioecológico según Berkes et al., 1998

Fuente: Berkes y Folke (1998).

En este modelo aparecen los ecosistemas en relación con las personas, las tecnologías, el conocimiento y las instituciones. Todo ello en patrones de interacción como parte de una sociedad sostenible que tiene influencias regionales, nacionales y globales.

Por otra parte, Salas et al. (2012) proponen un modelo que, como sistema complejo y adaptativo, centra la interacción ecosistema y sociedad a partir de los procesos de acoplamiento e

interacción entre el sistema social (conformado por los subsistemas cultural, económico, organizativo, social y político) y el sistema ecológico (conformado por los subsistemas naturaleza y ambiente) en un espacio-tiempo determinado (ver Figura 2).

La interacción entre estos dominios, sistema social y sistema ecológico, da por resultado la emergencia de las interacciones socioecológicas. Salas et al. (2012) consideran que:

Los acoplamientos o interacciones socioecológicas son relaciones que se establecen entre estos subsistemas a través de diferentes vías. De un lado, a través del conjunto de actividades y procesos que generan impactos en los sistemas ecológicos, como la extracción de recursos naturales, la pesca, la producción de alimentos, entre otros; y por el otro, a través de las dinámicas de los ecosistemas, como las inundaciones, las variaciones climáticas, los cambios de estación y las transformaciones de las características de los suelos, que producen efectos sobre los sistemas sociales (p. 137).

Las interacciones puede ser materiales (flujos de recursos, dinero, materias primas, alimentos, residuos y personas), así como no materiales (flujos de información y conocimiento, valores, decisiones, acciones políticas, etc.) (Salas et al., 2012: 138). De este modo se pueden identificar tres tipos de sistemas socioecológicos, según la clasificación de Salas et al. (2012): sistemas diseñados-controlados (SDC)

Son sistemas fabricados por los seres humanos. Por consiguiente, resultan de un diseño intencional y se caracterizan porque el comportamiento de sus componentes es rigurosamente controlado. Dentro de este tipo de sistemas se pueden mencionar las industrias, las obras de infraestructura, los productos tecnológicos como los carros, los aviones, los computadores, entre otros ejemplos (p. 138).

orden ecosistémico funciona independientemente del hombre. Mejor aún, solamente funciona bien sin el hombre. La cultura, por su parte, no depende del mantenimiento del orden ecosistémico, sino de su transformación. Ello significa que el hombre, como especie, no tiene nicho, como se dejó dicho" (Ángel, 2002: 326).

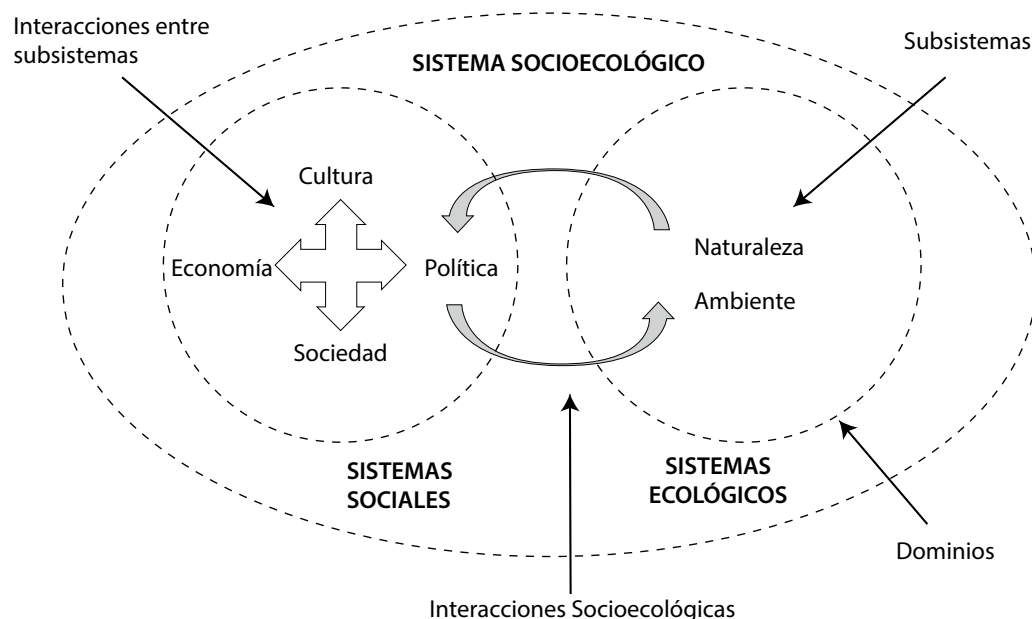


Figura 2. Sistema socioecológico según Salas et al., 2012

Fuente: Salas et al. (2012: 138).

En cuanto a los sistemas no diseñados-no controlados (SNDNC): “Estos sistemas no se fabrican ni se diseñan intencionalmente, pero sí se heredan natural y/o culturalmente. Por esa razón, no siguen estrictamente decisiones humanas, aunque sí pueden ser intervenidos e influenciados por estas y, por consiguiente, son de escaso control. De ahí que se consideren de alta incertidumbre” (Salas et al., 2012: 139). Finalmente, los sistemas diseñados-no controlados (SDNC): “Son sistemas diseñados intencionalmente para seguir un conjunto de reglas de operación que guíen su comportamiento, aunque sus componentes no son fabricados. Por esta razón tiene un alto grado de autonomía y el comportamiento del sistema es parcialmente controlable, aunque si puede ser intervenido y afectado por las acciones y decisiones humanas (Salas et al., 2012: 138).

Pero ambos modelos, tanto en el de Berkes y Folke (1998) como en el de Salas et al. (2012), generan algunas inquietudes que abarcan elemen-

tos conceptuales y epistémicos con respecto a las concepciones de naturaleza y ambiente. Sobre todo, en el de Salas et al. (2012) se hace muy evidente cómo el subsistema ambiente se encuentra por fuera del subsistema naturaleza. De hecho, el subsistema naturaleza se representa dentro del sistema ecológico.

Si bien estos modelos son importantes, este artículo propone un modo distinto de comprensión de lo que aquí se entenderá como un esquema de sistema socioecológico, sobre todo si el objeto de atención es el valle geográfico del río Cauca. Para explicar este esquema analítico socioecológico, es necesario partir de lo que se comprende por *naturaleza*:

La naturaleza es, entonces, el conjunto complejo e interrelacional de elementos que desde una dimensión microscópica (si se prefiere subatómica) hasta una dimensión cósmica (universal-dimensional) integran su propia realidad, como una obra en sí misma, siempre en proceso, siempre en dinámi-

ca, siempre en movimiento y de la que solo la “realidad” de este planeta al que hemos llamado Tierra configura una pequeña y diminuta parte de lo que es. La partícula que se encuentra en la dimensión subatómica es la partícula que configura también la grandeza del cosmos. Nada está vacío en la naturaleza, pues la misma está siempre llena de partículas que configuran el Todo y la Nada (Uribe, 2015: 6).

Esta noción de naturaleza que se propone es una concepción de totalidad. La naturaleza abarca al planeta Tierra con todos sus ecosistemas, y a la especie humana como una más dentro de las muchas otras especies, la cual se instala en los ecosistemas e inicia su proceso de transformación. Y son estos procesos de transformación, resultado de la interacción de la especie humana sobre los ecosistemas, lo que hará emerger lo ambiental. Por tanto, lo ambiental es el resulta-

do del proceso de inter-retro-conexión entre la sociedad que actúa sobre los ecosistemas. Los ecosistemas se formaron por tiempos geológicos para ser lo que son; y la humanidad al hacer presencia en este planeta, de primer momento inició su proceso de adaptación, aclimatación y transformación de los ecosistemas, produciéndose así la emergencia de lo ambiental. La especie humana, como una especie más dentro del sistema viviente planetario, en el que están también los otros reinos desde el punto de vista biológico (tal como lo explica Margulis –1995– en su teoría analítica de la simbiogénesis), el reino de los protistas, el reino de los hongos, el reino de las plantas y el reino de las bacterias, instala, haciendo parte también del reino animal, un orden social sobre los ecosistemas, el cual se caracteriza en el momento presente por tres grandes dimensiones: lo institucional, lo económico y lo social (ver Figura 3).

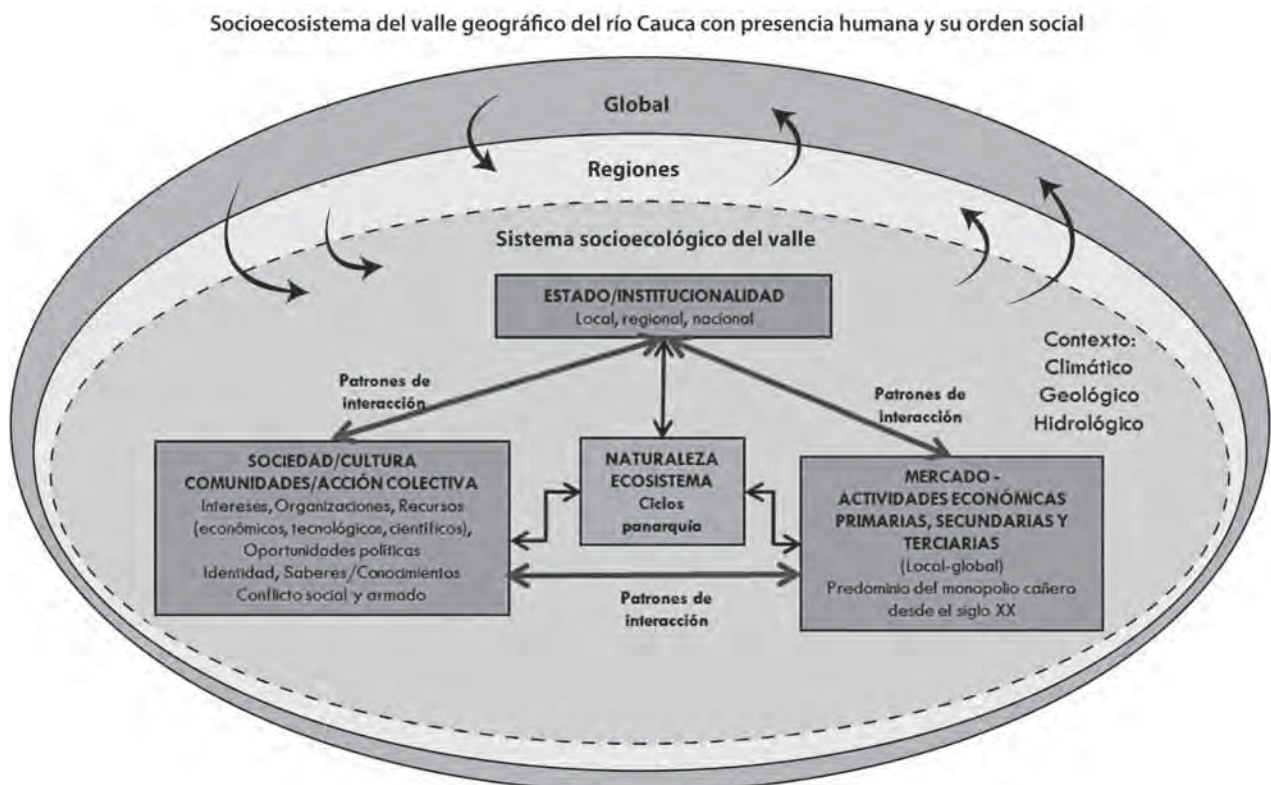


Figura 3. Esquema de sistema socioecológico propuesto por Hernando Uribe Castro

Fuente: elaboración propia del autor.

Los aspectos biofísicos y ecosistémicos se ubican en el centro del sistema porque son la base de la dinámica natural sobre los que se expresa el sistema viviente, y sobre los que se localizan, actúan, inciden y dinamizan los tres elementos estructurales construidos por los seres humanos: estado/institucionalidad, sociedad/cultura y economía (actividades económicas), en interrelación con la región/nación y en interrelación con la dinámica global. En este modelo de sistema socioecológico hace presencia la institucionalidad local, regional y nacional, así como una sociedad con grupos humanos dinámicos que desarrollan intereses, organizaciones, que movilizan recursos y que buscan oportunidades políticas para actuar, a partir del conocimiento y los saberes locales, en la idea de vivir y sobrevivir a partir de su adaptación al medio, la defensa o la resistencia. Entonces, en un lugar determinado, tanto los elementos de la naturaleza como los organismos, las comunidades y sus entornos, pueden ser resistentes y resilientes, aunque no siempre la resiliencia está directamente relacionada con la resistencia. Autores como Thompson expresan que existen casos donde:

Los ecosistemas pueden ser muy resilientes, pero poco resistentes a una determinada perturbación. Por ejemplo, muchos bosques boreales no son especialmente resistentes al fuego, pero si sumamente resilientes al mismo, y normalmente se recuperan por completo tras la quema al cabo de algunos años. Por lo general, la mayor parte de los bosques naturales, especialmente los bosques primarios viejos, son tanto resilientes como resistentes a diversos tipos de cambio (Thompson, 2011: 26).

Esto significa que la dinámica de los grupos sociales está en permanente relación con los ecosistemas donde habitan. Cuando la comunidad decide desarrollar acciones de resistencia mediante una organización, con intereses, movilizandolos recursos y aprovechando las oportunidades políticas, para implementar usos del suelo alternativos a la caña de azúcar, estas decisiones

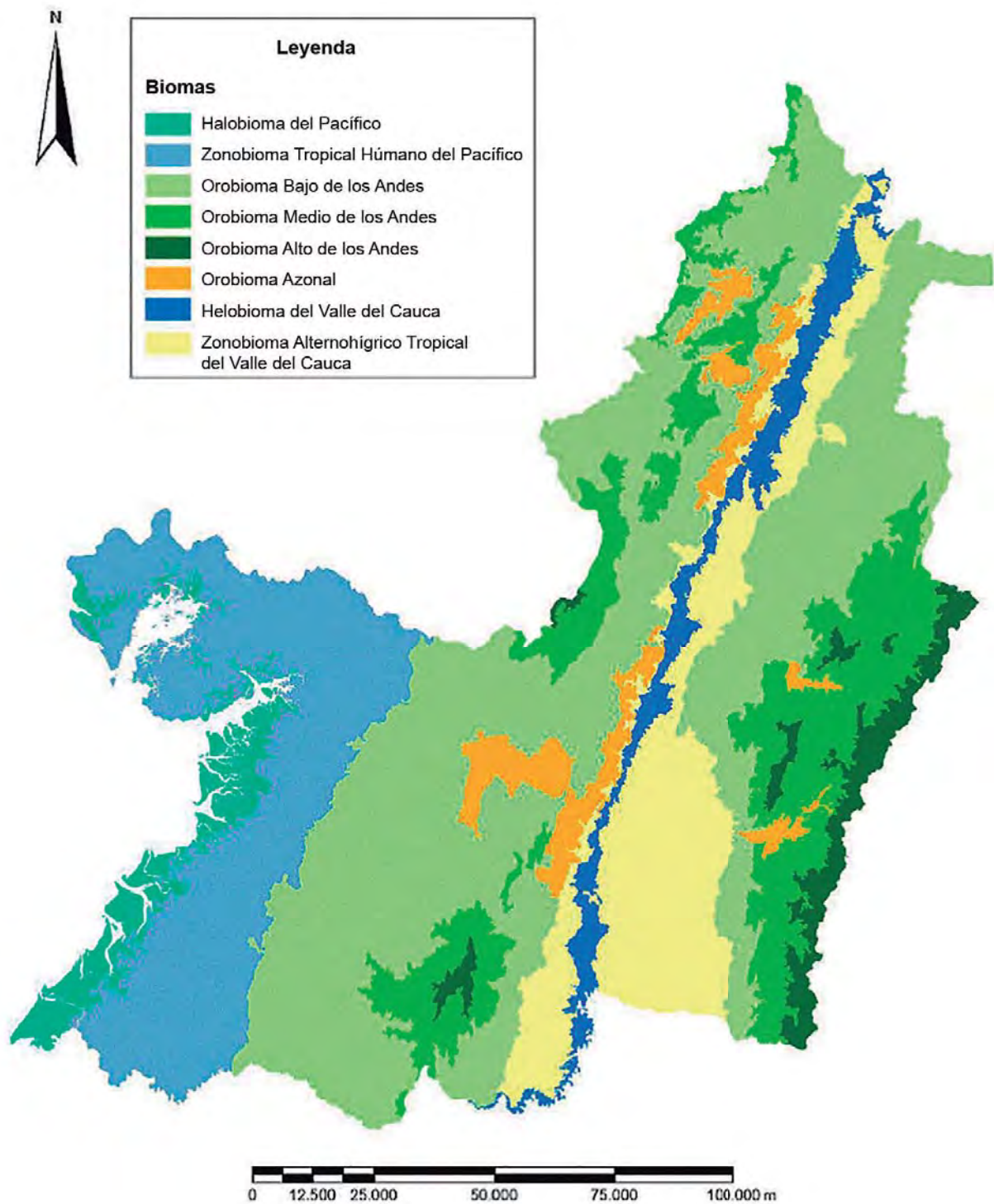
y las acciones que ello pueda implicar se verán reflejadas en el uso del suelo y los ciclos: ciclo adaptativo de crecimiento, ciclo de acumulación, ciclo de reestructuración y ciclo de renovación. Este sistema socioecológico evidencia una fuerte tendencia antropocéntrica en el sistema del valle geográfico del río Cauca. Si se observa, en el centro de la dinámica ecosistémica está la presencia del orden social como eje central del ecosistema (estado, mercado y sociedad). En el fondo del esquema aparece la relación con la naturaleza como ecosistema. La realidad vista por fuera del antropocentrismo opera de otro modo.

El considerar la especie humana como una especie más dentro de la trama de la vida del planeta Tierra, todas en permanente inter-retroconexión desde el universo del microcosmos (microbios, bacterias, etc.) hasta el macrocosmos (sistema galáctico), es despojarla de su *egocentrismo de especie*, como bien lo plantean Margulis y Sagan (1995), y es darle también a las otras especies el lugar que merecen en el planeta. Este cambio de percepción es muy importante porque dimensiona el lugar que ocupa la humanidad frente a la inmensa variedad de formas de vida que son negadas por el antropocentrismo y que hoy en día las ciencias ambientales, en apoyo con campos especializados, interdisciplinarios y transdisciplinarios, intentan visibilizar.

El esquema sociológico del valle geográfico del río Cauca: modificación del ecosistema hacia un territorio agroindustrial

El valle geográfico del río Cauca se encuentra localizado en el suroccidente colombiano entre los departamentos del Cauca, Valle y Risaralda. Es un espacio compuesto por un conjunto amplio de ecosistemas y biomas (ver Mapa 1).

En la dinámica planetaria los valles aluviales se producen por un conjunto de factores que actúan sistémica y autopoieticamente en el sentido de la producción y autoreproducción del sistema (Maturana & Varela, 1998) tanto por la acción interna de la Tierra como por la acción externa y atmosférica.



Mapa 1. Mapa de biomas del Valle del Cauca

Fuente: CVC (2013: 29).

- El choque de placas tectónicas en donde la placa de Nazca hace subducción por debajo de la placa Continental en la línea de la costa del océano Pacífico. Este proceso de corrugamiento de la superficie terrestre produce una variedad de modelamientos paisajísticos como la formación de cordilleras, valles y llanuras.
- Este repliegue que se pone de manifiesto en la superficie de la tierra, dando ese aspecto de relieve geográfico, es moldeado también por las acciones climáticas-atmosféricas ligadas al ciclo de los vientos y del agua, cuya acción permanente actividad diseña la apariencia física del paisaje y de los diferentes ambientes morfogenéticos o tipos de relieve: montañas, lomerío, piedemonte, planicies marinas, planicies fluvial y valle (CVC, 2009).
- Estas condiciones climáticas, más los tipos edáficos del suelo, conllevan al surgimiento de distintos ecosistemas ligados a la acción morfogenética del valle interandino como lo es el valle geográfico del río Cauca.
- Los valles aluviales y su modelamiento, como en el caso del río Cauca en la parte alta, resulta del escurrimiento de las aguas superficiales y el socavamiento permanente sobre el suelo, produciendo erosión y la formación de una red hídrica que se descuelga desde las montañas hacia la parte plana y desde la parte plana, en su búsqueda del nivel del mar, hacia la costa norte colombiana.

Estos torrentes, por la energía de la concentración de las aguas, socaban propiciando erosión remotamente que eleva la pendiente de fondo hasta conseguir equilibrar la energía en su constante proceso erosivo cuando las aguas y el material de escorrentía encuentran suaves pendientes que facilitan el proceso de acumulación de sedimentos que van rellenando los bajo con el material de arrastre (CVC, 2009: 34).

- En el valle se acumulan estos sedimentos por la deposición que hacen los diferentes y múltiples afluentes que se descuelgan de los flancos, occidental y oriental, de las cordilleras. Las diferentes teorías existentes sobre la formación del valle incluyen también las acciones de la red de volcanes como el Tolima y el Ruiz (CVC, 2009: 34).
- Ahora bien, las dinámicas de los diferentes afluentes van a alimentar un afluente mayor, en este caso el río Cauca, que es el eje central del valle geográfico:

En los valles, las aguas del río dejan de tener tanta fuerza debido a la disminución de la pendiente y llegan a tener gradientes mínimos de fondo, por lo que la erosión del suelo por donde fluyen o lecho del río sea escasa, cobrando fuerza la erosión lateral o de los lados. Esto hace que el río sea cada vez más ancho y menos profundo. Por ese motivo en épocas críticas de lluvias sus aguas cargadas de sedimentos se desbordan depositando los materiales más pesados (arenas y limos) en sus orillas dando lugar a unidades geomorfológicas características conocidas como diques o albardones y los medianos en las partes intermedias, así como finos en las partes más bajas o cubetas de ríos (CVC, 2009: 35-36).

- Las dinámicas geológica, hidrológica e hidráulica, producen diferentes unidades de paisaje como, por ejemplo, terrazas disectadas (en Zarzal y Caloto), débilmente disectadas (en Villarrica), sin disectar (en Cartago), delta abanico (en Jamundí), abanico pedregoso (en Miranda), planos aluviales (en Puerto Tejada) y planicie de inundación.

Estas unidades se agruparon en cuatro grandes formas de relieve, a saber: formas aluviales (originadas por la sedimentación del río Cauca, esto es, la planicie aluvial de desborde); formas de origen lacustre con influencia aluvial actual, o sea la planicie fluvio-lacustre; formas aluviales originadas por la sedimentación de los afluentes del

río Cauca, o sea la planicie aluvial de piedemonte; las colinas (CVC, 2009: 37).

- Sistémicamente, el ciclo del agua con su inversión térmica dada en el valle geográfico del río Cauca a causa de su proximidad con la costa pacífica colombiana, produce una diversidad de ecosistemas de ladera que inciden en la dinámica de los afluentes y en la diversidad de los distintos tipos de bosques existentes sobre las faldas de las montañas, como sucede con los Farallones de Cali, en la cordillera Occidental, o los diferentes ecosistemas de bosque en la cordillera Central. En el río Cauca predomina el bosque seco tropical, y ligado a cada uno de esos ecosistemas se teje una red de vida, de plantas y animales. Unos suelos fértiles para la actividad agrícola diversificada.

Estas condiciones del *medio natural* fueron transformadas cuando se dio paso a la presencia humana, cuyas acciones de gran impacto modificaron este espacio en un *medio técnico*, tanto por el trabajo que sobre el terreno hicieron las comunidades prehispánicas como con la llegada de los españoles y la instauración de los sistemas *latifundista* y *hacendatario* durante el periodo colonial, que perduró hasta finales del siglo XIX⁴. Entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX se da el proceso de transición del modelo de hacienda ganadera y de trapiche, hacia la empresa agrícola capitalista. En el Valle del Cauca, por ejemplo, la tradicional hacienda de trapiche pasó a convertirse, en algunos casos, en ingenios azucareros (Rojas, 1983)⁵.

Este aprovechamiento agrícola focalizado en la ampliación del cultivo de la caña de azúcar y sobre todo en términos de su uso intensivo, generó deterioros por las intervenciones antrópicas para amoldar el espacio a las exigencias del “desarrollo” agroindustrial. Las obras realizadas en el valle geográfico interfirieron la dinámica sistémica del río al embalsarlo, canalizarlo, controlarlo y, finalmente, desecarlo en sus espacios de humedal –formados por miles de años–, arrasando con ello los bosques (secos, de laderas y de neblina) en las partes planas y altas sobre las montañas⁶. Se introdujo actividades agrícolas, ganaderas, recreativas, urbanizadoras, de infraestructuras y monocultivos –intensivos y extensivos– en nombre del “desarrollo” y el “progreso” de la región. Según el documento Conpes 3624, se señala que:

El mayor grado de conflicto por uso del suelo en el Valle del Cauca se registra por la ocupación en cultivos básicamente causado por la utilización de las márgenes de ríos para el establecimiento de cultivos de caña de azúcar, olvidando que su verdadera vocación es para coberturas forestales que permitan la protección de sus franjas y ganadería en las zonas forestales ubicadas en las partes altas de las cuencas (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2009: 18).

El valle geográfico del río Cauca: hacia un medio técnico-científico-informacional

Hacia finales del siglo XIX y entrado el siglo XX se presentó en el Valle del Cauca la incorporación de capitales sobre las áreas rurales que permitieron el auge y la expansión agroindustrial

- 4 El aporte que puede hacernos la teoría de M. Santos (2000) para la comprensión del caso particular del Valle del Cauca tiene que ver con su propuesta sobre el proceso de transición de un *medio natural* hacia un *medio técnico* y luego hacia un *medio técnico-científico-informacional*.
- 5 El departamento del Valle del Cauca posee la mayor extensión de área sobre el valle geográfico del río Cauca. Según el documento Conpes 3624: “La cuenca alta del Río Cauca tiene un área aproximada de 22.900 Km², de la cual el 32% se encuentra en el departamento del Cauca, 47% en el Valle, 13% en Risaralda, y 8% en Quindío” (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2009: 5).
- 6 Según el estudio del Instituto Alexander Von Humboldt: “En los análisis realizados [...] se encontró que queda menos del 4% de la cobertura original del BST (Bosque Seco Tropical) maduro en el país. Otro 5% corresponde a lo que se puede denominar remanentes de BST con algún grado de intervención, lo cual quiere decir que más del 90% de los bosques secos del país han sido talados. Más de 60% de estas tierras deforestadas se encuentra actualmente bajo usos agrícolas o ganaderos, y lo preocupante es que más del 70% de estas tierras presenta degradación y erosión, y más del 65% desertificación” (Pizano & García, 2014: 15).

(Rojas, 1983). También profundizaron la crisis del sistema hacendatario colonial, especialmente por la abolición de la esclavitud y la transición de la hacienda a empresa agrícola, que condujo a la formación de comunidades rurales y campesinas que lucharon contra los antiguos hacendados por la tierra (Mina, 1975).

En los primeros diez años del siglo XX, la elite local agrocomercial logró la autonomía administrativa del Valle del Cauca del dominio del viejo Cauca (Vásquez, 2000). Una vez lograda esta autonomía, este departamento se propuso alcanzar su desarrollo regional, sumando algunos logros en la configuración de una elite empresarial y política con la capacidad de producir una transformación radical en la configuración del Valle del Cauca.

A la formación de una estructura interurbana en el departamento, se sumaron progresos en ingeniería como la construcción del ferrocarril del Pacífico en 1924, la construcción de vías que conectaban las diferentes ciudades a lo largo de toda la zona plana departamental y la modernización tanto de un área industrial como de los propios ingenios azucareros con fluido eléctrico entre 1924 y 1929, y tecnologías de punta para la producción del azúcar (Rojas, 1983).

El empuje agroindustrial contó con las recomendaciones de las Misión Chardon, que propuso dedicar la tierra al monocultivo de la caña de azúcar (CVC, 2004; Perafán, 2013). El discurso plasmó de modo claro que las elites de poder percibían el espacio del valle geográfico del río Cauca (*espacio mental* en términos de Lefebvre, 2013) como un lugar que siendo apto para el desarrollo agrícola estaba ocupado por inundaciones, humedales y ciénagas. Esto conllevó a que se hiciera todo lo posible por adelantar obras que pudieran controlar el cauce del río y en consecuencia controlar las inundaciones para recuperar tierras para la actividad agrícola, ganadera y agroindustrial.

De este modo, entre las décadas del cuarenta y del sesenta, se preparó el terreno político y económico para proyectar las principales obras que impulsarían el desarrollo regional concebido en la mente de las elites de poder y del capital privado interesadas no solo en impulsar la agroindustria cañera, sino y sobre todo en expandirla por todo el valle⁷.

A lo largo de los siguientes años, estos estudios y proyecciones que surgieron de las mentes de los agentes del capital, que en su mayoría hacían parte de las instituciones del Estado, lograron convertirse en hechos concretos y realizados. Muchos de ellos ejecutados desde una de las agencias del Estado fundadas precisamente para tal propósito: la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). La CVC surgió por intención de un sector de la elite local que, pensando en sus beneficios propios, movilizó un plan estratégico de desarrollo regional con el aval y apoyo económico del Gobierno nacional e inversionistas extranjeros, que favoreció la expansión agroindustrial. La ejecución del plan entre 1958 y 1980, transformó el sistema socioecológico del valle geográfico del río Cauca, replicando el modelo del valle del río Tennessee en Estados Unidos (Aprile, 1992). J. Aprile (1992) explica que la CVC fue presidida por Harold Eder, uno de los principales terratenientes y dueños de ingenios azucareros, entre ellos el Ingenio del Cauca, luego vendido al empresario Ardilla Lülle en la década del ochenta.

Se suman a estos hechos el que los Estados Unidos controlaran la demanda de azúcar. En 1959, el bloqueo económico a Cuba (que dependía del azúcar) benefició la producción azucarera en Colombia (Vásquez, 2000). Se constituyó así un conjunto de agentes y agencias encargadas de favorecer este despegue agroindustrial como, por ejemplo: la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia (Asocaña), en 1959, que representa al sector azucarero en las

7 Se realizaron estudios tales como: “Estudio de la presa Salvajina” (1943-1944), “Estudio para el desarrollo hidráulico del Valle del Cauca” (1945-1947), “Proyecto general de electrificación” (1949), “Anteproyecto de irrigación del río Timba” (1951), “Proyecto Agua Blanca” (1951) y “Plan de desarrollo económico de la Cuenca Hidrográfica del Alto Cauca” (1952) (CVC, 2004: 57).

negociaciones internacionales; Comercializadora Internacional de Azúcares y Mielles S.A. (Ciamsa), fundada en 1961, encargada de realizar la logística de la exportación de azúcar; Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia (Cenicaña), fundado en 1977, corporación privada sin ánimo de lucro; Asociación Colombiana de Técnicos de la Caña de Azúcar (Tecnicaña), responsable de la capacitación y transferencia de tecnología.

Este proceso desfavoreció a los campesinos, afrodescendientes e indígenas que ahora veían cómo la expansión de la caña de azúcar afectó sus pequeñas propiedades y también cómo, en muchos casos, convirtió a los campesinos afrodescendientes en proletarios agrícolas (Mina, 1975). Esto indujo conflictos de diversa índole, por tierra y los despojos, las inequidades en la distribución de riqueza y por afectación en las condiciones de vida laboral (Mina, 1975).

Se constituye así un proceso de transformación radical de las tierras del valle geográfico del río Cauca, pues pasó de ser un ecosistema natural a ser un socio-ecosistema diseñado como territorio del capital agroindustrial que desbordó la división administrativa departamental correspondiente al territorio del Estado-nación colombiano porque abarcó tres departamentos: la zona plana del departamento del Cauca, la zona plana del departamento del Valle del Cauca y la zona plana del departamento de Risaralda. Entre 1960 y 2012, el área sembrada de caña de azúcar se incrementó: de 61 mil hectáreas en 1960 a 230 mil hectáreas en 2013. Actualmente existen 13 ingenios azucareros. Este mayor uso hacia las actividades en el caso del Valle del Cauca, se debe a que, en este territorio, la expansión de la caña de azúcar ha tenido una tendencia al incremento. En un siglo, 1915-2015, se puede apreciar la dinámica ascendente de las áreas sembradas en caña.

En estas condiciones, en el territorio se expresa un orden social integrado por el Estado-nación moderno colombiano y su institucionalidad, el mercado y los agentes del capital económico en el que sobresale el gremio agroindustrial y la

sociedad. El equilibrio natural se perdió por los usos de los recursos existentes en el ecosistema y la explotación del monopolio cañero. La dinámica autopoiética del ecosistema del valle aluvial se interrumpe porque las obras como los diques y represas, afectan la comunicación entre el cauce del río con sus áreas de inundación que ya no son alimentadas, y que además fueron destruidas, desecadas y convertidas en tierras para urbanizaciones o tierras para los cultivos de caña.

Cuadro 2. Área sembrada (ha) en caña de azúcar y su incremento entre 1915-2013

Años	Áreas sembradas (ha)	Incremento (%)
1915	7.958	--
1937	14.341	80,21
1941	29.398	104,99
1950	29.093	-1,04
1960	61.200	110,36
1970	91.982	50,30
1975	118.450	28,78
1980	133.178	12,43
1985	131.557	-1,22
1990	152.427	15,86
1995	181.893	19,33
2000	193.996	6,65
2005	198.049	2,09
2010	218.311	10,23
2013	230.303	5,49

Fuentes: datos de 1915-1960, Santos y Sánchez (2010); datos de 1960-1995, Perafán (2013: 214); datos de 2005-2013 se corresponden con Asocaña (2015: 90).

Los impactos de la actividad cañera sobre el valle geográfico del río Cauca conllevan a la producción de conflictos ambientales que se distribuyen por todo el territorio agroindustrial. Por ejemplo, observando los datos en cuanto al uso del agua, según el documento Conpes 3624, la distribución del uso del agua para las distintas actividades humanas tenía las siguientes características (ver Cuadro 2).

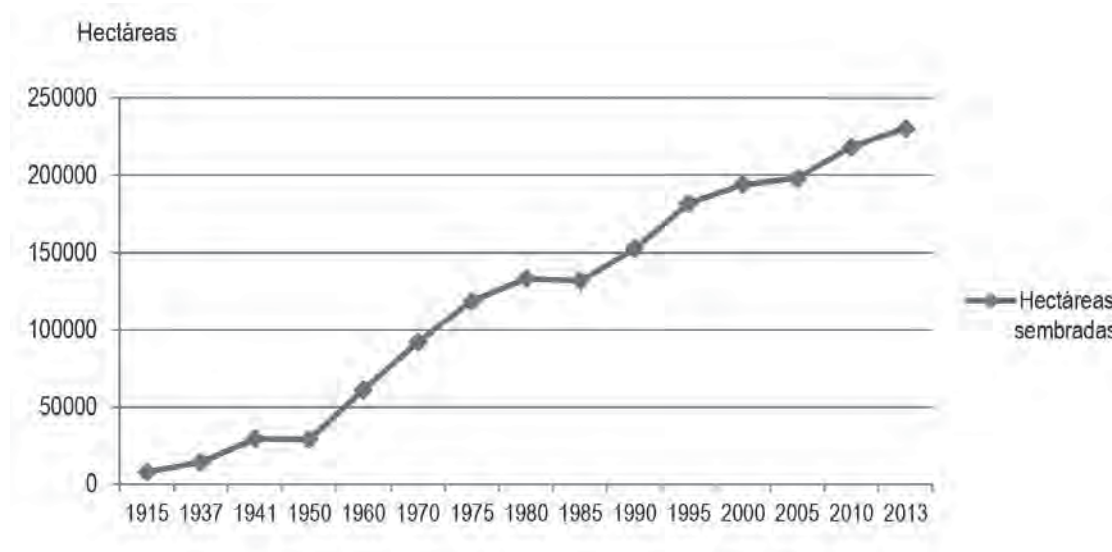


Figura 4. Un siglo de caña de azúcar, 1915-2013

Fuentes: datos de 1915-1960, Santos y Sánchez (2010); datos de 1960-1995, Perafán (2013: 214); datos de 2005-2013 se corresponden con Asocaña (2015: 90).

Cuadro 2. Usos del caudal río Cauca y usuarios concesionados en el departamento del Valle del Cauca

Uso caudal	Departamento del Valle del Cauca		
	Concesiones 2009	Demanda (litros)	Participación
Agrícola	4.604	120.191	75,1%
Doméstico	2.109	15.522	9,7%
Industrial	59	22.794	14,3%
Generación de energía	6	1.412	0,9%
Otros usos	9	23	0,0%
Total	6.787	159.942	100%

Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2009: 10).

Como se puede observar, el mayor uso del caudal del río Cauca en el departamento del Valle del Cauca se dirige a la producción agrícola, con el 75%; seguido de la producción industrial, con el 14%, y para el abastecimiento doméstico del Valle, el 9,7%. Esta distribución se evidencia en

los diferentes conflictos por el agua que existen actualmente en el departamento.

Estos elementos son evidencia, como estudio de caso, de lo que Santos denominó el medio técnico-científico-informacional, en el que se combinan la técnica y la ciencia bajo el direccionamiento del mercado y que se manifiesta en el territorio del capital agroindustrial y del Estado-nación moderno. De acuerdo a Santos (2000), “podemos entonces enunciar una cientifización y una tecnificación del paisaje. Por otro lado, la información no está únicamente en las cosas, en los objetos técnicos, que forma el espacio, sino que es también necesaria para la acción realizadas sobre esas cosas.” (p. 202).

Un ejemplo de perturbación sobre un socioecosistema por parte de la expansión agroindustrial

Uno de los mejores ejemplos para comprender las perturbaciones en la dinámica socioecosistémica e hidrológica producida por la expansión de la caña de azúcar es el conflicto ambiental que se presenta en la Reserva Natural Laguna de Sonso en Buga.

Tal como lo demuestra la documentación existente, la laguna de Sonso fue un espacio privilegiado para las comunidades prehispánicas que habitaron estos lugares. Con la llegada de los españoles, estos observaron el modo en que las tribus indígenas entablaban relaciones con este gran lago. Una de las observaciones fue narrada por el conquistador Jorge Robledo:

Estos indios que aquí habitan, tienen una laguna de agua grande, que tendrá de box (perímetro) una legua. Cébase del río Grande por un canal que los indios tienen hecho a mano, que será de tres estados (medida antigua de longitud equivalente a la altura de un hombre mediano) en hondo, e de veinte o veinticinco pasos en ancho, y cébase cuando el río crece e las aguas son muy grandes. Y entonces entra tan gran cantidad de pescado en aquella laguna e se cria dentro, ques una cosa de admiración; e al tiempo que verano e no llueve, tórñase a vaciar el agua de la laguna, y en cierto artificio que los indios tienen fecho, al tiempo que se vacia el agua, acaece haber en aquella balsa que queda hecha más de dos estados de pescado. E así sacan e lo asan en barbacoa, e tienen hecho muy grandes troxes dello para rescatar con otros indios. Alrededor desta laguna solía haber muy grandes poblaciones al tiempo que entraron cristianos en la tierras y de guerra que los unos con los otros han tenido, e de las que los cristianos les dieron, se han destruido, porque la gente es indomable e de muchas traiciones, e no hay agora sino cien casas (CVC, 1967: C-1-2).

Durante las postrimerías del sistema colonial, y ya en el siglo XIX, viajeros y aventureros también hicieron narraciones sobre este lugar, por ejemplo J. P. Hamilton escribía:

También se encuentra en el gran lago cercano a la ciudad la guagua, anfibio de color parduzco con manchas blancas a los lados, tamaño como un cerdo de mediana edad y de pelaje hirsuto como el mismo. La carne de este animal es muy codiciada por los “bon-viants” de Buga. La guagua deja siempre dos salidas a la cueva donde vive a la orilla, una de las cuales disimula con hojas y yerbas,

para asegurar la retirada en caso de ataque. Fenómeno que llama la atención es el de contar a menudo culebras de las llamadas equis viviendo en el mismo agujero con la guagua en perfecta amistad y compañía. La guagua se alimenta de peces y raíces de plantas. Por estos alrededores se caza también el guatín, animalejo del tamaño de una liebre, de pelo áspero color verde claro. Es veloz en la carrera y atractivo, por con siguiente para quienes se dan a la caza por deporte; además la carne se considera excelente. También frecuentan las márgenes del Cauca los castores y nutrias de las cuales conservo algunas sedosas pieles de un color leonado (CVC, 1982: 78).

Este modelo de desarrollo agroindustrial implicaba una modificación sustancial y un control de las aguas del río Cauca. Por ejemplo, la historia ambiental ha demostrado que desde el siglo XIX ya se evidenciaban conflictos entre hacendados por el acceso al agua, lo que Almario denominó la “Guerra del Agua” (Almario, 2013). En el siglo XX, los conflictos se sintieron con mayor fuerza cuando se interviene el río Cauca con distintas obras como la canalización con diques y el control del riego, la construcción de embalses y la desecación de humedales. Todo como parte del Plan Lilienthal. En carta enviada por el entonces director de la CVC, Garcés, como respuesta a un oficio que le había enviado el profesor Víctor Manuel Patiño criticando la desecación de los humedales en 1957, decía:

Estoy enteramente de acuerdo con usted en que no debemos subestimar las riquezas (a veces no apreciadas lo suficiente) de que ya disponemos, ni permitir que para alcanzar un fin destruyamos recursos valiosos. Si la CVC se oriente de acuerdo con las ideas del Dr. Lilienthal (quien preconiza precisamente el desarrollo armónico de los recursos naturales) eso se podrá evitar. En el caso particular de las ciénagas y lagos del río Cauca, creo probable, que se conserven algunos de los más grandes (Buga por ejemplo). Tampoco se puede pasar por alto el hecho de que los embalses de Calima (en clima algo diferente), Timba y Salvajina, tendrán una superficie total superior a las ciénagas

actuales y deberá protegerse como verdaderas reservas para los peces y las aves (Garcés, 1957: IV 1-2).

Las afectaciones a esta gran laguna vendrán en el siglo XX, cuando en el Valle del Cauca se proyecta la actividad agrícola cañera como la que debía instaurarse en la región, tal como se explicó en el punto anterior de este artículo. Algunos hechos que afectaron este gran lago fueron los siguientes:

- Según la CVC, desde 1955 la laguna venía interviniéndose sin autorización legal por parte de propietarios privados que construyeron en el extremo sur un dique que cortó la entrada de las aguas del río Cauca a la laguna en época de invierno, con el propósito de adecuar tierras para la agricultura (CVC, 1990b: 8).
- En 1965 el Instituto Nacional de Vías (en adelante Invias) inicia la construcción de la vía Buga-Buenaventura para integrar la franja oriental con la occidental del valle geográfico del río Cauca, pues en este lugar el valle se angosta (CVC, 1990a: 3).
- La obra vial ofrecería una importante salida para toda la producción azucarera de la zona de la franja oriental del río Cauca hacia el puerto sobre el Pacífico en Buenaventura. Los trabajos taponaron siete caños en su parte norte, entre ellos el principal, el caño Carlina, y las entradas naturales por el extremo sur, que intercomunicaban a la laguna con el río Cauca y permitían la recepción de niveles considerables de agua, que mantenían su flujo de crecimiento y desecación de manera regular (CVC, 1990a: 3).
- A partir de ese momento la vegetación acuática se apoderó del espejo lagunar, impidiendo el acceso a los pescadores; fue de tal magnitud que, en 1967, más de la mitad de la laguna se encontraba ocupada por la vegetación (Tobasura, 2006: 17).
- El dique construido era para evitar las inundaciones y el daño a los cultivos en las

fincas aledañas. Esto generó problemas a los pescadores campesinos debido a que la vegetación impidió la pesca del bocachico y la tilapia, pero también la precipitación de detritus disminuyó la lámina de agua y con ella el oxígeno disponible, afectando la vida del ecosistema (Tobasura, 2006: 17).

- Según el informe de la CVC de 1967, en la laguna se estaban llevando a cabo un conjunto de obras de ingeniería por parte de propietarios privados; dicho informe evidenciaba los intereses de estas personas en desecar la laguna para incorporar estas tierras a sus propiedades (CVC, 1967: 2-1).
- A estos problemas se sumó la construcción de compuertas, lo que afectó la vida acuática y el intercambio de aguas entre el río y la laguna.
- “La construcción de la represa de la Salvajina que ha afectado el pulso del río Cauca con sus inundaciones anuales; la reclamación de tierras para la expansión de la frontera agrícola, fragmentando el ecosistema; y la introducción de especies exóticas como tilapia, rana toro, buchón y pasto alemán, que han desplazado la fauna y la flora nativa” (Asoyotoco, 2007: XIV).
- El espejo lagunar “se invade constantemente con las malezas acuáticas, afectando la pesca artesanal” (CVC, 1990a: 3);
- En este período se hace evidente que “la construcción de la vía Buga-Buenaventura (en 1965) con el taponamiento del caño Carlina y otros cinco caños más, así como el taponamiento de las entradas naturales del río Cauca a la laguna por el extremo sur, produjeron como consecuencia el rompimiento del equilibrio ecológico” (CVC, 1990a: 3);
- Los estudios realizados demuestran que existe “alto grado de sedimentación del fondo laguna (153.000 m³), ocasionado por aportes del río Cauca y depósitos de residuos orgánicos, hacen que la tendencia a desaparecer la laguna sea cada vez mayor” (CVC, 1990a: 3);

- Con respecto a la avifauna, está “representada por más de 100 especies, se encuentra amenazada por la incidencia de los factores anteriores” (CVC, 1990a: 3).
- Entre 2015 y 2016 propietarios privados construyeron diques y rellenaron sectores de la laguna ilegalmente, ampliando tierras para sembrar caña de azúcar (*El Espectador*, 2016, enero 20).

La laguna de Sonso es uno de los muchos ejemplos que podrían evidenciar el modo en que la expansión cañera afectó importantes ecosistemas de humedal. Así, la tendencia al incremento del área dedicada a los cultivos cañeros induce efectos de diversa índole, por ejemplo, perpetúa el discurso según el cual la naturaleza es para explotarla; en ese sentido, las condiciones que posee el valle geográfico deben seguir explotándose y se debe continuar ampliando la frontera agrícola para el monopolio cañero. La imposición desde la lógica del capital convierte la naturaleza en recurso explotable y por tanto debe aprovecharse para obtener ganancias económicas. Así, se propende por la transformación de un valle rico en tierras con la posibilidad de producción diversa de cultivos que garanticen la seguridad alimentaria, hacia un valle dominado por el monocultivo con excesos en su uso y con la tendencia a ampliar su frontera agrícola.

Actualmente existen 223.905 hectáreas sembradas en caña para azúcar, de las cuales, el 24% corresponde a tierras propias de los ingenios y el restante 76% a más de 2.000 cultivadores de caña. Dichos cultivadores abastecen a los 13 ingenios de la región (Cabaña, Carmelita, Manuelita, María Luisa, Mayagüez, Pichichí, Risaralda, San Carlos, Tuma-co, Riopaila-Castilla, Incauca y Providencia). Desde 2005, cinco de los trece ingenios tienen destilerías anexas para la producción de alcohol carburante (Incauca, Manuelita, Providencia, Mayagüez y Risaralda) (Asocañá, 2013).

En la zona plana existía una variedad de recursos hídricos, flora y fauna, como parte de un

escenario natural valioso que experimentó un visible desgaste por la presión de la explotación cañera en cuanto al uso de fuentes de agua subterráneas, pues una tonelada de azúcar requiere 17 toneladas de agua (Pérez & Álvarez, 2009). La actividad de quema ha generado efectos nocivos en la calidad del aire y del sistema de cuencas hidrográficas debido a que los vientos transportan sustancias tóxicas hacia las fuentes de agua (Perafán, 2013: 2).

El territorio de la zona plana experimentó la sistemática extinción de ecosistemas de humedales, áreas que bajo la lógica de los planificadores y políticos eran lugares que merecían ser transformados para su aprovechamiento agrícola o urbano. Para ello, se desarrollaron obras como los “jarillones”, represas y canales de aguas, que dieron muerte a estos ecosistemas, al cortar el ciclo natural de inundación. La CVC expresa que entre 1957 y 1986, periodo del mayor auge cañero, el Valle del Cauca había perdido el 72% de sus humedales y el 66% de sus bosques. Tan solo quedan ocho relictos de bosque y humedal, y todos ellos con tendencia a desaparecer para siempre (Perafán, 2013).

En el estudio de I. Tobasura titulado “La Laguna de Sonso-Valle del Cauca, Colombia: Más de tres décadas de lucha ambiental: Un caso de historia ambiental” (2006), el autor analiza la defensa de la laguna de Sonso llevada a cabo por la comunidad local, pescadores y el movimiento estudiantil. Caracteriza la laguna, su historia y su configuración espacial. Identifica el momento en que la laguna fue afectada tanto por la construcción de un dique que la separó del río y que posibilitó el surgimiento de vegetación acuática como por la agricultura de la caña de azúcar. Tobasura (2006) logra identificar tres ciclos en la defensa de la laguna: primero, en los años setenta, liderado por académicos que batallan con argumentos ecológicos para la defensa de este espacio; segundo, cuando las bases académicas se convierten en soportes para la movilización social; y tercero, cuando se da un paso hacia la denuncia legal. Finalmente considerará que las condiciones actuales de la laguna siguen

en deterioro. Aquí se agrega un cuarto momento, cuando en el 2015-2016 la laguna vuelve a ser objeto de ataque por parte de propietarios privados que llevaron a cabo obras como diques y rellenos para la ampliación de la frontera agrícola. De inmediato, activistas ambientales, intelectuales de las universidades de la región y la sociedad civil, de la mano de los pescadores y moradores de la laguna, se opusieron y demandaron esta intervención. Las instituciones del Estado ante la presión social tuvieron que actuar en pro de detener las obras realizadas por los propietarios, recuperar los sectores afectados y entablar procesos judiciales contra los infractores, pues la laguna de Sonso es considerada hoy como una reserva natural.

CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES

Al observar directamente los efectos de las acciones antrópicas en la laguna de Sonso, de inmediato surgen diversas preguntas. ¿Cómo es posible que, a pesar de contar con un marco normativo que la protege como reserva natural, aún en el 2016 se presenten situaciones de afectación a este gran humedal? ¿Cómo es posible que, a pesar de los esfuerzos y las inversiones realizadas a lo largo de cincuenta años, la laguna de Sonso y todo el complejo de la reserva continúe deteriorándose? ¿Si esto sucede con el más importante relicto de humedal léntico en el valle geográfico del río Cauca, qué se puede esperar del resto de ecosistemas que no han tenido la atención especial que sí se le ha prestado a la laguna de Sonso? ¿Quién define la suerte de estos ecosistemas frágiles y en manos de quién está su verdadera protección?

Mientras surgen estos interrogantes, el número de hectáreas dedicadas a los cultivos de la caña de azúcar siguen en incremento. Los planes modernizadores y los discursos de los gobernantes continúan expresando que el futuro de la región está en manos de la actividad agroindustrial. El valle geográfico del río Cau-

ca es hoy un territorio tapizado por el verde. Tal como queda demostrado, los agentes del capital agroindustrial y del Estado-nación moderno continúan su proyecto de diseño y transformación del valle geográfico del río Cauca. Este no es solo un proceso del pasado, sino que se continúa aún en el presente.

Este proceso de intervención en los ecosistemas del valle aluvial, de no detenerse y no tomarse las medidas correctivas, continuará perturbando lo poco de queda del sistema hidrológico natural. Las repercusiones se plasmarán en efectos irreversibles, como irreversible ha sido todo el proceso de desecación de un porcentaje amplio de humedales y de ríos afectados. Como se ha expresado, una vez afectados y extintos los ecosistemas de humedal no solo desaparece el espejo de agua, sino también toda la diversidad de especies que los habitaban y los visitaban (Uribe, 2014).

El valle geográfico continuará enfrentando, entre los problemas más recurrentes, los conflictos ambientales por el agua y su administración-distribución. Si alguna vez se pensó en llevar el agua del río Cauca hacia el Pacífico (CVC, 1972), raro no sería que en los próximos años y ante el estrés hídrico se planteara traer el agua del Pacífico al valle geográfico del río Cauca. De este diseño territorial todo es posible esperar.

El gremio azucarero es considerado como un grupo económico de éxito en Colombia; como un ejemplo de “desarrollo regional”. Por supuesto, su éxito está relacionado en forma directamente proporcional con la destrucción de unas condiciones naturales, de un ecosistema aluvial rico en diversidad. En definitiva, un proceso que logró cooptar y capturar el Estado para asegurar transformaciones en el territorio sin mayores consideraciones socioambientales, dado que están soportadas en liderazgos políticos anclados a aspiraciones de clase naturalizadas a través de linajes y tradicionales formas de dominación muy cercanas al carácter y a la psiquis de señores feudales.

BIBLIOGRAFÍA

- ALMARIO, Oscar (2013). *La configuración moderna del Valle del Cauca, Colombia, 1850-1940: Espacio, poblamiento, poder y cultura*. Cali: Editorial Universidad del Cauca/Cecan.
- ÁNGEL MAYA, Augusto (2002). *El retorno de Ícaro: La razón de la vida*. Bogotá: UNDP/Pnuma/Idea/Asocars.
- APRILE GNISET, Jacques (1992). *La ciudad colombiana: Siglo XIX y siglo XX*. Bogotá: Fondo de Promoción de la Cultura.
- ASOCAÑA (2013). *Aspectos generales del sector azucarero colombiano, 2012-2013*. Cali: Autor.
- ASOCAÑA (2015). *Informe Anual, 2014-2015*. Cali: Autor.
- ASOYOTOCO (2007). *Plan de manejo ambiental integral humedal Laguna de Sonso municipio de Guadalajara de Buga*. Cali: Asociación de Usuarios para la Protección y Mejoramiento de las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Yotoco y Mediacanoa (Asoyotoco).
- BERKES, Firke; COLDING, Johan & FOLKE, Carl (2003). *Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change*. USA: Cambridge University Press.
- BERKES, Firke & FOLKE, Carl (1998). "Linking social and ecological systems for resilience and sustainability". En: F. Berkes; C. Folke & J. Colding (eds.). *Linking social and ecological systems: Management practices and social mechanisms for building resilience* (pp. 1-26). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA (CVC) (1967). *Proyecto de la laguna de Sonso o del Chircal: Zona agropecuaria del Valle del Cauca*. Cali: Secretaría de Agricultura del Valle del Cauca/Universidad del Valle, Departamento de Biología/Museo Departamental de Historia Natural/Jardín Botánico/Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA (CVC) (1972). *Informe regulación río Cauca* [n.º 72-10]. Cali: Autor.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA (CVC) (1982). *Historia del hábitat vallecaucano, 1536-1982* [documento elaborado por Luis Mario Velasco Arizabaleta]. Cali: Autor.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA (CVC) (1990a). *Manejo de áreas protegidas Reserva Natural Laguna de Sonso*. Palmira: Subdirección de Recursos Naturales, División de Cuencas Hidrográficas/Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA (CVC) (1990b). *Centro de Educación Ambiental, Buitre de Ciénaga: Propuesta para su establecimiento: Zona de Reserva Natural Laguna de Sonso* [documento elaborado por Luis Fernando Gómez y Libia Libreros L., biólogos CVC]. Cali: Autor.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA (CVC) (2004). *Génesis y desarrollo de una visión de progreso*. Cali: Autor.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA (CVC) (2009). *Humedales del valle geográfico del río Cauca: Génesis, diversidad y conservación*. Cali: Autor.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA (CVC) (2013). *Propuesta de ajuste al Plan de Acción en Biodiversidad* [informe final elaborado por Carlos Valderrama]. Cali: CVC/Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.
- GARCÉS CÓRDOBA, Bernardo (1957). "Respuesta del Doctor Garcés a la carta de Víctor Manuel Patiño (13 de febrero de 1957)". En: *Proyecto de la laguna de Sonso o del Chircal: Zona agropecuaria del Valle del Cauca*. Cali: Secretaría de Agricultura del Valle del Cauca/ Universidad del Valle, Departamento de Biología/Museo Departamental de Historia Natural/Jardín Botánico/Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, 15 de noviembre de 1967 [CVC 67-2].
- El Espectador* (2016). "Los cultivos de caña que amenazan la principal laguna del Valle del Cauca", enero 20.

- LEFEBVRE, Henri (2013). *La producción del espacio*. Madrid: Capitan Sewing.
- MARGULIS, Lynn & SAGAN, Dorion (1995). *Microcosmos: Cuatro mil millones de años de evolución desde nuestros ancestros microbianos*. Barcelona: Tusquests.
- MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco (1998). *De máquinas y seres vivos: Autopoiesis: La organización de lo vivo*. Chile: Editorial Universitaria.
- MINA, Mateo (1975). *Esclavitud y libertad en el valle del río Cauca*. Bogotá: Fundación Rosca de Investigación y Acción Social.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL (2009). *Documento Conpes 3624: Programa para el saneamiento, manejo y recuperación ambiental de la cuenca alta del río Cauca*. Bogotá: Autor.
- PERAFÁN, Aceneth (2013). *Valle del Cauca: Un estudio en torno a su sociedad y medio ambiente*. Cali: Programa Editorial de la Universidad de Valle.
- PÉREZ RINCÓN, Mario A. & ÁLVAREZ ROA, Paula (2009). *Deuda social y ambiental del negocio de la caña de azúcar en Colombia: Responsabilidad social empresarial y subsidios implícitos en la industria cañera*. Bogotá: Campo Semillas.
- PIZANO, Camila & GARCÍA, Hernando (eds.) (2014). *El bosque seco tropical en Colombia*. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible/Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.
- RÍOS, Leonardo A.; SALAS, Walter & ÁLVAREZ-DEL CASTILLO, Javier. (2012). "Bases conceptuales para una clasificación de los sistemas socioecológicos de la investigación en sostenibilidad". En: *Revista Lasallista de Investigación*, 8(2).
- ROJAS, José M. (1983). *Empresarios y tecnología en la formación del sector azucarero en Colombia, 1860-1960*. Bogotá: Banco Popular.
- SANTOS, Milton (2000). *La naturaleza del espacio: Técnica y tiempo: Razón y emoción*. España: Ariel Geografía.
- SANTOS DELGADO, Adriana & SANCHEZ MEJÍA, Hugues (2014). "Estado, innovación y expansión de la agroindustria azucarera en el valle del río Cauca (Colombia), 1910-1945". En: *América Latina en la historia económica*, 21(3), 201-230.
- SANTOS DELGADO, Adriana & SÁNCHEZ MEJÍA, Hugues (2010). *La irrupción del capitalismo agrario en el Valle del Cauca: Políticas estatales, trabajo y tecnología, 1900-1950*. Cali: Programa Editorial de la Universidad del Valle.
- THOMPSON, I. (2011). "Biodiversidad, umbrales ecosistémicos, resiliencia y degradación forestal". En: *Unasylva*, 238(62), 25-30.
- TOBASURA, Isaías (2006). "La laguna de Sonso-Valle del Cauca, Colombia: más de tres décadas de lucha ambiental: un caso de historia ambiental". En: *Gestión y Ambiente*, Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 9(2), 13-26.
- URIBE CASTRO, Hernando (2014). "De ecosistema a socioecosistema diseñado como territorio del capital agroindustrial y del Estado-nación moderno en el valle geográfico del río Cauca, Colombia". En: *Revista Colombiana de Sociología*. Bogotá: Universidad Nacional De Colombia, 37(2), 121-157.
- URIBE CASTRO, Hernando (2015). "Retos epistémicos, éticos y estéticos del campo emergente de las ciencias ambientales". En: *Sapiens Research*, 5(2), 2-7. ISSN-e: 2215-9312
- VÁSQUEZ SÁNCHEZ, Jaime (2000). *Geografía rural y de la agricultura*. Cali: Universidad del Valle.